

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-129337

(43)Date of publication of application : 19.05.1995

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

(21)Application number : 05-297610

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 04.11.1993

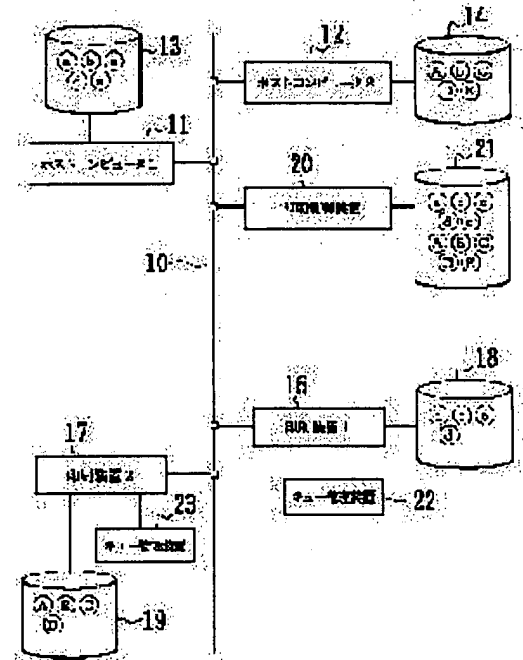
(72)Inventor : OSADA TSUTOMU

## (54) MULTIPRINTER MANAGING SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To efficiently manage plural printers by managing plural printers by a printing control device, temporarily storing data outputted from a host computer, specifying a printer to be used for printing in accordance with the states of respective printers, and outputting the stored data as printing data.

**CONSTITUTION:** Host computer 11, 12, printers 16, 17 and the printing control device 20 are mutually connected through a network 10. When printing data are outputted to the network 10 together with a printing request, the printing request and the printing data are received in accordance with the operation of the device 20 and temporarily stored in a data storage device 21. An optimum printer matched with a printing condition out of the printers 16, 17 connected to the network 10 is specified based upon management data in a printer managing table and printer managing queue stored in the device 20, the printing data are sent to the specified printer to print out the data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The multi-printer managerial system which two or more sets of one or more sets of the host computers characterized by providing the following and printers and a print control unit are connected to a network, and this print control unit manages two or more sets of printers, receives the data outputted from the host computer, specifies the printer which performs printing, and is outputted to a printer by making the received data into print data. This print control unit is storage which memorizes the data transmitted from the host computer. A printer managed table including the correspondence table which specifies a physical printer name from logic printer name specification information. The printer management queue holding the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers. The application control section which performs control outputted to the printer which specified the physical printer name on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer, and specified print data according to the output queue.

[Claim 2] It is the multi-printer managerial system characterized by to perform control outputted to the printer which specified the physical printer name with few loads according to the state of an output queue, and specified print data when a specific physical printer name cannot be specified on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on data that the aforementioned application control section was transmitted from the host computer in the multi-printer managerial system according to claim 1.

[Claim 3] The multi-printer managerial system which one or more sets of a print control unit and host computers which are characterized by providing the following, and which connected two or more sets of printers by the network are connected, and this print control unit manages two or more sets of printers, specifies the printer which performs printing to the data outputted from the host computer, and is outputted to a printer by making the received data into print data. This print control unit is storage which memorizes the data outputted from the host computer. A printer managed table including the correspondence table which specifies a physical printer name from logic printer name specification information. The printer management queue holding the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers. The application control section which performs control outputted to the printer which specified the physical printer name on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer, and specified print data according to the output queue.

[Claim 4] In a multi-printer managerial system according to claim 3 further to two or more sets of each printers It has queue management equipment holding the output queue which manages the state of print data. the aforementioned application control section When a specific physical printer name cannot be specified on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer The multi-printer managerial system characterized by performing control outputted to the printer which specified the physical printer name with few loads according to the state of the output queue from the queue management equipment of each printer, and specified print data.

[Claim 5] The print control unit which controls two or more sets of the printers characterized by providing the following. Storage which memorizes print data. A printer managed table including the correspondence table which specifies a physical printer name from the logic printer name specification information added to print data. The printer management queue holding the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers. The application control section which performs control outputted to the printer which managed two or more sets of printers, specified the physical printer name on the aforementioned printer managed table from logic printer name specification information, and specified print data according to the output queue of the aforementioned printer management queue.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the multi-printer managerial system which manages two or more sets of printers efficiently by the print control unit especially in the printer system to which two or more sets of printers were connected by the network about the multi-printer managerial system which manages two or more sets of printers.

[0002]

[Description of the Prior Art] Two or more processors, a printing processor, two or more printers, and a data loop and the printing method of the provided information processing system are known as indicated by the former, for example, JP, 1-108624, A. Two or more processors here are processors which perform processing independently or perform processing in relation to mutual, and a printing processor processes the output of two or more processors, and they distribute it to two or more internal printers and two or more external storage by which parallel connection was carried out mutually. Two or more printers operate as an output unit of two or more processors, and parallel connection is carried out to the printing processor, and they perform printing by the output of a printing processor. Moreover, a data loop connects two or more processors and printing processors mutually in the shape of a ring, and it is used in order to use each of two or more external storage for two or more printers and the row by which parallel connection was carried out for every model from each of two or more processors dynamically.

[0003] It has two or more processors and printing processors which were connected by such data loop, one set of the printer meant out of the printer of a base is chosen from the processor side used as a host computer in the information processing system which consists of two or more printers, and it prints by transmitting required print data. [ two or more ]

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, since a printer is chosen by the processor side used as a host computer according to the printing method of the information processing system explained in the above-mentioned Prior art, arbitrary printers can be specified or it can change. However, in order to choose the printer optimal at the time of the output of print data by the host computer side in that case, a host computer recognizes the property of the performance of the printout speed of a printer, the form kind of a printer, etc., the operation situation of a printer, etc., and the processing which searches the optimal printer which satisfies the requirement by the side of a host computer out of two or more sets of printers is needed.

[0005] Like the latest system configuration, a network is large-scale-ized, and when the host computer connected to a network increases, between each host computers, each of other host computer cannot recognize mutually the printer of the sending-out place which sent out data. For this reason, the situation that data are concentrated and transmitted to the printer of a specific small number from two or more host computers \*\* Different will occur, a printing demand will concentrate on the printer of the specific small number in that case, and a load will increase. On the other hand, in spite of satisfying the requirement of a printing demand, it becomes the situation which the low printer of availability has generated, and there is a problem that efficiency falls as the whole printer system.

\*\* In order to cancel a previous printing demand from a host computer for the printing result meant when an obstacle occurred in the printer which sending out of print data completed when it had lapsed into the still more above situations to come to hand immediately, delete the sent-out print data, and after searching the printer which has an opening in an operating condition still in comparison, it is needed in printing control processing in which print data are again sent out by the host computer side. There is a problem that the load by the side of a host computer will increase, for such processing.

\*\* Also in each printer, data processing of the interior about printing processings, such as printing format processing, reduces other throughputs, and the problem that original capacity cannot be demonstrated also has it again.

[0006] Made in order that this invention may solve these problems, the purpose of this invention has two or more sets of printers in offering the multi-printer managerial system which manages two or more sets of printers efficiently by the print control unit in the printer system connected by the network.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above purposes, the multi-printer managerial system by which it is characterized [ of this invention / 1st ] Two or more sets of one or more sets of host computers and printers and a print control unit are connected to a network. This print control unit manages two or more sets of printers, and the data outputted from the host computer are received. It is the multi-printer managerial system which specifies the printer which performs printing and is outputted to a printer by making the received data into print data. this print control unit The storage which memorizes the data transmitted from the host computer, and a printer managed table including the correspondence table which specifies a physical printer name from logic printer name specification information, The printer management queue holding the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers, It is characterized by having the application control section which performs control outputted to the printer which specified the physical printer name on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer, and specified print data according to the output queue.

[0008] Moreover, in the multi-printer managerial system by which it is characterized [ 2nd ], the aforementioned application control section is characterized by to perform control outputted to the printer which specified the physical printer name with few loads according to the state of an output queue, and specified print data, when a specific physical printer name cannot be specified on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer.

[0009] Furthermore, the multi-printer managerial system by which it is characterized [ of this invention / 3rd ] One or more sets of a print control unit and host computers which connected two or more sets of printers by the network \*\*\*\*\*. As opposed to the data with which this print control unit managed two or more sets of printers, and was outputted from the host computer It is the multi-printer managerial system which specifies the printer which performs printing and is outputted to a printer by making the received data into print data. this print control unit The storage which memorizes the data outputted from the host computer, and a printer managed table including the correspondence table which specifies a physical printer name from logic printer name specification information, The printer management queue holding the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers, It is characterized by having the application control section which performs control outputted to the printer which specified the physical printer name on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer, and specified print data according to the output queue.

[0010] Moreover, the multi-printer managerial system of this invention As the 4th feature, further to two or more sets of each printers It has queue management equipment holding the output queue which manages the state of print data. the aforementioned application control section When a specific physical printer name cannot be specified on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer It is characterized by performing control outputted to the printer which specified the physical printer name with few loads according to the state of the output queue from the queue management equipment of each printer, and specified print data.

[0011]

[Function] In the multi-printer managerial system by which it is characterized [ of this invention / 1st ] Two or more sets of one or more sets of host computers and printers and a print control unit are connected to a network. The system is constituted, and a print control unit manages two or more sets of printers, receive the data outputted from the host computer, once accumulate, and the printer which makes each printer perform printing according to a state is specified. It outputs to the printer of the specification concerned by making the accumulated data into print data.

[0012] For this reason, the print control unit is equipped with storage, the printer managed table, the printer management queue, and the application control section. If the output data printed from a host computer are transmitted to a network, a print control unit will receive this and will memorize the data with which storage was transmitted from the host computer. The printer managed table includes the correspondence table which specifies a physical printer name from logic printer name specification information, and the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers at a printer management queue is held. In an application control section, the state of each printer is grasped according to this output queue, and control outputted to the printer which specified the physical printer name on the aforementioned printer managed table, and specified print data from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer is performed.

[0013] Moreover, in the 2nd feature, even if an application control section refers to the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer, when a specific physical printer name cannot be specified, it performs control outputted to the printer which specified the physical printer name with few loads, and specified print data according to the state of the output queue currently held at the printer management queue.

[0014] Thus, since the output queue under hold specifies the fewest printer in the optimal physical printer, for example, a printer, according to printing conditions from the state in the present printer and an application control section sends out print data according to the contents of an output queue, the sending-out place of each print data sent out to each printer is equalized, the system of the printer is carried out and, on the whole, it can be used effectively.

[0015] Moreover, the multi-printer managerial system which manages two or more sets of printers here is system-wide composition, and when network connection of the host computer is not carried out, it can be applied. In this case, since the number of the printer which composition of carrying out network connection can connect with the number of connection ports (connection terminal mouth) is not restricted, the connection between two or more sets of a print control unit and printers serves as desirable composition. Therefore, in the multi-printer managerial system by which it is characterized [ of this invention / 3rd ], it connects in a network and two or more sets of a print control unit and printers use as the application system the system which is connected directly and constituted by this print control unit at one or more sets of host computers.

[0016] The storage which memorizes the data with which the print control unit was outputted from the host computer also here, The printer managed table which specifies a physical printer name from logic printer name specification information, The printer management queue holding the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers, A physical printer name is specified by the correspondence table included in the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer. It has the application control section which performs control outputted to the printer which specified print data, and this print control unit manages two or more sets of the printers connected to the network. And according to the state of each printer, the data is received to the data outputted from the host computer, it once accumulates, the printer which performs printing is specified, and it outputs to the appointed printer by making the received data into print data.

[0017] That is, from the logic printer name specification information transmitted from the host computer, and the information on the output queue of a printer management queue, an application control section determines the optimal physical printer name according to conditions, and outputs a print control unit to the printer which determined the output data which are memorized, and to print while it receives and memorizes the data transmitted from the host computer. That is, if a logic printer name is specified by the host computer side, in a print control unit, the physical printer which specifies a physical printer name with reference to a printer managed table, and is further specified according to the situation of the output queue of a printer management queue will be determined.

[0018] Moreover, in the multi-printer managerial system by which it is characterized [ 4th ], it has queue management equipment holding the output queue which manages the state of print data to two or more sets of each printers. The queue management equipment formed in the each side of this printer has managed the state by the output queue simultaneously with advance of processing of the print data in each printer, and the state is immediately reflected in this output queue. For this reason, not by the output queue in the printer management queue in a print control unit but by the output queue in the queue management equipment formed in each printer side, an application control section grasps the state of each printer to the real time, and performs the control.

[0019] That is, an application control section is outputted to the printer which specified the physical printer name with few loads, and specified print data according to the state of the output queue from the queue management equipment of each printer, when a specific physical printer name cannot be specified on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from each host computer. In addition, it is not necessary to form especially the printer management queue holding the output queue which manages the state of the print data sent out to the print control unit to two or more sets of each printers in this case.

[0020] In this way, in a host computer side, it becomes possible to make it print in the printer connected to the network only by only adding a logic printer name and sending out print data by specifying the optimal printer suitable for the printing conditions at that time. Since the operation situation of each printer of \*\* plurality is grasped and print data can be sent out by this, sending out of print data is equalized and the whole printer system can be used effectively.

\*\* Print data can be re-sent out to the printer which has not generated the obstacle of others [ print control unit ] since print data are accumulated at the storage of a print control unit also [ when an obstacle occurs in the printer which sending out of print data completed again, and a printing result is not yet obtained but a user wants for the printing result concerned to come to hand immediately etc. ] and it is managed by the print control unit. Thereby, the printing

result concerned is obtained in other printers. It becomes unnecessary for this processing to perform control which sends out print data from a host computer since it can respond only by the print control unit, and the load of a host computer is reduced.

**\*\* Further, at the time before being sent out to a printer, by preceding processing of the format processing usually performed in a printer, and performing it, the print data accumulated in the print control unit reduce the load of each printer, and can demonstrate the capacity of original of a printer by the print control unit. For this reason, the throughput of the whole printer system improves.**

[0021]

[Example] Hereafter, a drawing is concretely explained for the example of this invention. Drawing 1 is drawing showing the composition of the whole multi-printer managerial system concerning one example of this invention. In drawing 1 a network and 11 10 The 1st host computer, The 1st storage with which 12 stores the 2nd host computer and the data with which 13 is outputted from the 1st host computer, The 2nd storage which stores the data which output 14 from the 2nd host computer, The 1st print-data storage with which the 1st printer and 17 store the 2nd printer and, as for 18, 16 stores the print data of the 1st printer, and 19 are 2nd print-data storage which stores the print data of the 2nd printer. Moreover, the 3rd print-data storage which stores the print data which manage 20 by the print control unit and manage 21 by the print control unit, the 1st queue management equipment with which 22 manages the printing operating state of the 1st printer, and 23 are 2nd queue management equipment which manages the printing operating state of the 2nd printer.

[0022] The multi-printer managerial system of this example is the system by which the interconnection of the 1st host computer 11, the 2nd host computer 12, the 1st printer 16, the 2nd printer 17, and the print control unit 20 was carried out, and they were constituted through the network 10, as shown in drawing 1. The 1st storage 13 is connected to the 1st host computer 11, and the data outputted to this 1st storage 13 from the 1st host computer 11 are stored. Moreover, the 2nd storage 14 is connected to the 2nd host computer 12, and the data outputted to this 2nd storage 14 from the 2nd host computer 12 are stored.

[0023] The 1st print-data storage 18 which stores the print data in which the 1st printer 16 concerned received the printing demand is connected to the 1st printer 16, and the queue management equipment 22 which manages the printout state of print data is connected. Similarly, the 2nd print-data storage 19 which stores the print data in which the 2nd printer concerned received the printing demand is connected to the 2nd printer 17, and the queue management equipment 23 which manages the printout state of print data is connected to it. The 3rd print-data storage 21 which stores temporarily the print data sent out to the printer managed here is connected to the print control unit 20.

[0024] In drawing 1, the notation which filled in Signs a, b, c, d, e, A, B, C, D, and E into the round mark shows each print data stored in each storage all over drawing of a block of each storage for explanation of a multi-printer managerial system here of operation. That is, it is illustrating that the print data of A, B, C, D, and E are stored in the 2nd storage 14 which the print data of a, b, c, d, and e are stored in the 1st storage 13 which stores the data outputted from the 1st host computer 11, and stores the data outputted from the 2nd host computer 12.

[0025] In order to carry out the printout of the print data of a, b, c, d, and e which were stored in the 1st storage 13, and the print data of A, B, C, D, and E which were stored in the 2nd storage 14, When the print data are outputted to a network 10 with a printing demand, in a multi-printer managerial system, the printing demand and print data are received by operation of a print control unit 20, and it is once stored in the 3rd print-data storage 21. And based on the management data of the printer managed table of a print control unit 20, and a printer management queue (it mentions later), the optimal printer which suited printing conditions in the 1st printer 16 connected to the network or the 2nd printer 17 is specified, the print data of a, b, c, and d and the print data of A, B, C, D, and E are sent out to the printer of each specification place, and it is made to print in each printer.

[0026] In the example shown in drawing 1, the print data of a, b, c, and d are sent to the 1st printer 16, the sent print data are stored in the 1st print-data storage 18, and a printout is carried out one by one. Moreover, the print data of A, B, C, and D are sent, the sent print data are stored in the 2nd print-data storage 19, and a printout is carried out one by one to the 2nd printer 17.

[0027] For example, if a logic printer name is specified and output data (giving logic printer name specification information) are sent out by the host computer side in order to direct a printing demand In the printing processing control unit 20, a physical printer name is acquired from a logic printer name based on the management data of the printer managed table mentioned later, a printer management queue, etc. The physical printer name which suits according to the situation of the output queue currently held corresponding to each printer is determined, and each print data are sent out to each printer. Therefore, in a host computer side, it becomes possible to make it print by specifying the optimal printer suitable for the conditions of printing processing in the printer connected to the network only by only adding a logic printer name and sending out print data.

[0028] Next, in the printer system connected to the network, the case where the print control unit concerning this invention is not operating is explained for comparison of the effectiveness of this invention. Drawing 2 is drawing explaining the state where the print control unit is not operating in the multi-printer managerial system concerning one example of this invention. In drawing 2, the same reference mark as drawing 1 is attached and expressed with the element which constitutes a system.

[0029] In the printer system by which network connection was carried out, when the print control unit is not operating, as shown in drawing 2, two or more sets (16 17) of one or more sets (11 12) of the host computers connected to the network 10 and printers are operating. Also in this case, the 1st host computer 11 stores the print data of a, b, c, d, and e to output in the 1st storage 13, and stores in the 2nd storage 14 the print data of A, B, C, D, and E which also output the 2nd host computer 12. In addition, by the host computer side, that control which the use situation of two or more printers and other host computers use two or more printers how, or it is going to use is not performed here.

[0030] Therefore, as similarly shown in drawing 2, the 1st host computer 11 sends out the print data of a, b, and c to the 1st printer 16, then sends out the output data of d and e to the 2nd printer 17. in this case, output operation of print data [ in / the 1st computer 11 / in the 2nd host computer 12 ] -- not related -- the 2nd printer 17 -- the print data of A and B -- sending out -- then, the 1st printer 16 -- receiving -- the print data of C, D, and E -- sending out -- it is in the state the bottom

[0031] Thus, in each two or more host computer side, since the data which each prints independently to each printer arbitrarily irrespective of the use situation of two or more printers of each are sent out, the situation which many print data concentrate on one printer occurs. That is, in this example, a result by which many data are sent out to the 1st printer 16 is brought, many print data are accumulated at the print-data storage 18 of the 1st printer 16, and the load of the 1st printer 16 is high. On the other hand, the situation that print data decrease has occurred in the print-data storage 19 in the 2nd printer 17, and two or more printers are not working efficiently as the whole system to it.

[0032] Moreover, when print data were sent out to the 1st printer 16 and an obstacle occurs in the 1st printer 16, if the 1st host computer 11 and the 2nd host computer 12 do not have the delivery again in the print data of a, b, c, and C, D and E respectively, they do not have an oak. For this reason, the load of each host computer will increase. Furthermore, in each printer, you have to perform processing which changes into a contents format the print data which received the processing which a print control unit performs with original printing processing, for example. For this reason, the processing takes time, the whole throughput is reduced, and the throughput of an original printing function is not fully demonstrated.

[0033] On the other hand, in the situation that the print control unit 20 as shown in drawing 1 is operating, since the print data from a host computer are received, and a print control unit 20 is once accumulated, manages the operating state of further two or more printers, specifies a printer with few loads and sends out the print data concerned, two or more printers will be in the state where it can work efficiently as the whole system. Next, operation of this print control unit 20 is explained still in detail.

[0034] Drawing 3 is the block diagram showing the component of a print control unit 20. In drawing 3, the print-data storage with which 20 stores a print control unit and 21 stores print data, and 22 are queue management equipment which has managed the operating state of a printer. These are the same as what was explained by drawing 1. Moreover, for 31, as for an application control section and 33, a printer managed table and 32 are [ a printer management queue and 34 ] queue managed tables. The print control unit 20 is equipped with the printer managed table 31, the application control section 32, and the printer management queue 33, and queue management equipment 22 is equipped with the queue managed table 34.

[0035] From the logic printer name specification information in the data transmitted from the host computer, the application control section 32 here judges the operating state of each printer in this time with reference to the printer management queue 33, and specifies the physical printer name which sends out print data while it judges a physical printer name from the correspondence table (not shown) with reference to the printer managed table 31. And the print data once accumulated at the print-data storage 21 are sent out to the specified printer.

[0036] Thus, in a print control unit 20, the print data to which the logic printer name was specified and transmitted from the host computer are received, and the print data which received are once accumulated to the print-data storage 21. In the printer managed table 31, the physical printer name corresponding to the logic printer name concerned is both acquired from print-data ID which discriminates each print data, the logic printer name directed corresponding to it, and a correspondence table, and the information on the physical printer name is managed. Moreover, in the printer management queue 33, the information on the state of print data after sending out print data is managed as an output queue corresponding to each physical printer name. In addition, the information on the output queue in this printer management queue 33 is transmitted through a network (communication service system) from the queue managed table 34 in the queue management equipment 22 of each printer.



[0037] Drawing 4 is drawing showing an example of the printer managed table 31. As shown in drawing 4, the printer managed table 31 consists of a printing data field 41 which stores print-data ID, the logic printer name field 42, and the physical printer name field 43, and the printing demand is registered by the order which received print data from the host computer, and it is managed. In drawing 4, the print data of a, A, b, B, c, C, d, D, E, and e the logic printer name (A, B, C) was specified to be received by this order, and the printer managed table 31 in the state where the logic printer name and the physical printer name of correspondence were registered with the print-data ID is shown.

[0038] In addition, when the logic printer name A is specified, a printer 1 is specified as a physical printer name of the correspondence here. When a printer 2 is specified as a physical printer name of the correspondence when the logic printer name B is specified, and the logic printer name C is specified, as a physical printer name of the correspondence, either a printer 1 and the printer 2 shall be specified. The physical printer name of these specification is stored in the physical printer name field 43.

[0039] Drawing 5 is drawing showing an example of the printer management queue 33. At this printer management queue 33, the output queue which manages the state of the print data sent out to two or more sets of each printers is held. As shown in drawing 5, corresponding to each physical printer name, the output queue of the processing state of each print data in the printer concerned is managed. If the example of this drawing 5 explains, the output queue of each print-data ID shows that a physical printer name is in the state under print of the print data of a, is in the state which the print data of b are formatting in the printer which is a printer 1, is in the state which the print data of c are suspending, and is in the state which the print data of d are receiving. Moreover, it is shown that a physical printer name is in the state under print of the print data of A, is in the state which the print data of B are formatting in the printer which is a printer 2, is in the state which the print data of C are suspending, and is in the state which the print data of D are receiving. In addition, both the print data of e and the print data of E are in the waiting state (with print-data storage).

[0040] Moreover, from each printer, the information from the queue managed table in the queue management equipment formed in the printer is transmitted through a network (communication service system), and the state of such an output queue of the printer management queue 33 is updated.

[0041] Drawing 6 and drawing 7 are drawings showing the content of the queue managed table in the printer whose physical printer names are a printer 1 and a printer 2, respectively. In each printer, in order to manage the advance situation of the printing processing, queue management equipment is formed and queue management of each print data is carried out on the queue managed table in it. The queue managed table 34 shown in drawing 6 has managed the state of the processing of print data by which printing processing is carried out in a printer (the 1st printer 16) here at the queue of the print-data ID. This example shows that the print data of a are in the state under print, and it is in the state which the print data of b are formatting, is in the state which the print data of c are suspending, and is in the state which the print data of d are receiving.

[0042] Moreover, in the printer (the 2nd printer 17) here, the queue managed table 35 shown in drawing 7 shows the situation of processing of the print data under printing processing, and shows that the print data of A are in the state under print, and it is in the state which the print data of B are formatting, is in the state which the print data of C are suspending, and is in the state which the print data of D are receiving.

[0043] As mentioned above, the application control section in a print control unit grasps the operating state of each printer with reference to such a printer managed table and a printer management queue, when print data including the logic printer name transmitted from the host computer are received, the print data are once accumulated, the printer which sends out print data from a logical unit name is specified, and processing which sends out the print data concerned is performed. Drawing 8 is a flow chart which shows the processing flow of the printing control processing which such an application control section performs.

[0044] Next, with reference to drawing 8, the processing flow of the printing control processing which an application control section performs is explained. In this processing, first, if print data are received in Step 51, the printing demand of the print data of the object which is once accumulated to print-data storage, next performs printing control processing in Step 52 will judge whether it is retry by error. In being retry by error, it progresses to Step 53, and processing which changes a logic printer is performed and it progresses to the following step 54. Moreover, when judged with it not being retry by error by the judgment of Step 52, it progresses to Step 54 as it is.

[0045] In the following step 54, specification of a logic printer name is judged and a physical printer name is distinguished by the correspondence table according to the logic printer name of the specification. This processing specifies the physical printer name which corresponds with reference to a printer managed table as mentioned above by the correspondence table which specifies a physical printer name from the logic printing name specification information. Thereby, the appointed physical printer name is defined.

[0046] In judgment processing of Step 54, when a physical printer name is specified to be the specific printer 1, it progresses to Step 56, and when a physical printer name is specified to be the specific printer 2, it progresses to Step

58. On the other hand, by specification of a logic printer name, when a physical printer name is not specified to be a printer 1 or a printer 2, it progresses to Step 55, and the thing of a low load is chosen from the state of the printing processing in the printer of the physical printer name set as the appointed object. This processing judges the physical printer name of low loaded condition from the state of the output queue of a printer management queue. When it progresses to Step 56 when a physical printer name is specified to be a printer 1 by this judgment, and a physical printer name is specified to be the specific printer 2, it progresses to Step 58.

[0047] Thus, when a physical printer name is specified to be a printer 1, it progresses to Step 56 and processing which sends out print data to the 1st printer is performed in Step 56. And in the following step 57, if it can judge that sending out of print data was normally completed to the 1st printer, processing here will be ended. Moreover, in Step 57, if it cannot judge that sending out of print data was completed normally, it returns to Step 52, and the processing from Step 52 will be repeated and will be performed.

[0048] Moreover, similarly, since it progresses to Step 58 by processing of specification of a physical printer name when a physical printer name is specified to be a printer 2, processing which sends out print data to the 2nd printer in Step 58 is performed. And in the following step 59, if it can judge that sending out of print data was normally completed to the 2nd printer, processing here will be ended. Moreover, in Step 59, if it cannot judge that sending out of print data was completed normally, it returns to Step 52, and the processing from Step 52 will be repeated and will be performed.

[0049] Thus, to the print data sent out from the host computer, according to specification of a logic printer name, the optimal printer in the time is specified and the print data concerned are sent out to the appointed printer by processing of the application control section 32 from the information on the printer managed table 31 and the printer management queue 33.

[0050] For this reason, since it manages by the print control unit when data are transmitted to the printer of a specific small number from two or more host computers \*\* Different according to the multi-printer managerial system of this example, the operating ratio of the printer which a load stops concentrating on the printer of the specific small number, and is satisfying other requirements increases. Moreover, efficiency improves as the whole printer system.

[0051] \*\* When an obstacle occurs in drawing 1 further in the 1st printer 16 which sending out of print data completed temporarily, the print data of a, b, c, and d are stored in the print-data storage 21 of a print control unit 20, and are managed by the print control unit 20 till completion of printing processing. Therefore, a print control unit 20 can re-send out these print data of a, b, c, and d to the 2nd printer 17 which is a printer which has not generated an obstacle. For this reason, the need for the control which re-sends out print data disappears from a host computer 11, and the load in a host computer 11 is reduced.

[0052] Moreover, when it has lapsed into a situation which a load concentrates on the printer of a specific small number, or when you want for the meant printing result to come to hand immediately, similarly, the print data which the print control unit 20 sent out from the host are deleted, since print data are re-sent out after searching the printer which has an opening in an operating condition comparatively, the need for the control which re-sends out print data disappears from a host computer side, and the load by the side of a host computer is reduced.

[0053] \*\* when internal data processing is reducing other throughputs in the 1st printer 16 or the 2nd printer 17, before a print control unit 20 sends out print data to the 1st printer 16 or the 2nd printer 17 in drawing 1 again -- a print control unit -- perform [ \*\*\*\* ] a part of printing processings (printing format processing etc.) to the print data of e and E by internal processing to kick Thereby, the load of the 1st printer 16 and the 2nd printer 17 can be reduced, and the capacity of original of a printer can be demonstrated.

[0054] Moreover, in the example shown in drawing 1, although the print control unit 20 here was illustrated independently in the middle position of two or more sets of two or more sets of the host computers by which network connection was carried out, and printers, it can also be operated as a part of host computer or printer. Moreover, although the data treated in this system are mainly BE \*\*\*\*\* which performs printing processing immediately, they may be non-printed data.

[0055] Moreover, the multi-printer managerial system which two or more printers here manage is the structure of a system, and when network connection of the host computer is not carried out, it can be applied. Drawing 9 is the block diagram showing the composition of the whole multi-printer managerial system concerning other examples of this invention.

[0056] Although it is an example of application in case network connection of the host computer is not carried out, since the number of the printer which composition of carrying out network connection in this case about connection between two or more sets of a print control unit and printers can connect with the number of connection ports (connection terminal mouth) is not restricted, the multi-printer managerial system of other examples shown in drawing 9 is desirable. For this reason, in the multi-printer managerial system concerning other examples, it is considering as

the composition which connected for two or more sets of a print control unit and printers in the network, and was directly connected to this print control unit at one or more sets of host computers.

[0057] In drawing 9, 61 is the 1st host computer and 62 is the 2nd host computer. 63 is the 1st data storage connected to the 1st host computer 61, the 1st data storage 63 holds the data outputted from the 1st host computer 61, and 64 is the 2nd data storage connected to the 2nd host computer 62, and the 2nd data storage 64 holds the data outputted from the 2nd host computer 62. 65 is a print control unit. The 1st host computer 61 and the 2nd host computer 62 are directly connected to a print control unit 65.

[0058] The print-data storage 66 which memorizes the data outputted from each host computer is connected to the print control unit 65. moreover, a print control unit 65 The printer managed table which includes the correspondence table which specifies a physical printer name from logic printer name specification information like the print control unit 20 of the above-mentioned example, It has the application control section which performs control outputted to the printer which specified the physical printer name by the correspondence table included in the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from the host computer, and specified print data.

[0059] The 1st printer 71 used as the object managed by this system and the 2nd printer 72 are connected to a print control unit 65 through a network 60. The 1st printer 71 is equipped with the print-data storage 73 which stores the print data, and the 2nd printer 72 is equipped with the print-data storage 74 which stores the print data. Moreover, the print control unit 65 is equipped with queue management equipment 67 sets [ of / in order to manage a printer respectively / that were connected by the network 60 / these / two or more ]. Two or more queue managed tables holding the output queue which manages the state of the print data sent out to each printer to queue management equipment 67 corresponding to two or more sets of each printers are held. For this reason, each printer is not equipped with queue management equipment in this example.

[0060] Thus, control processing which makes print data the data which received the data to the data outputted from the host computer like the multi-printer managerial system of the above-mentioned example according to the state of each printer, were once accumulated, specified the printer which performs printing, and were received to the appointed printer also in the multi-printer managerial system of other examples constituted, and outputs is performed.

[0061] Namely, while a print control unit 65 receives the data transmitted from the host computer (61 62) and once memorizing to the print-data storage 66 From the specification information on the logic printer name transmitted from the host computer, and the information on the output queue of queue management equipment 67 The print data memorized by the print-data storage 66 are outputted by making into a sending-out place the printer of the physical printer name as which the application control section determined and determined the optimal physical printer name according to conditions.

[0062] Moreover, in other examples, although considered as the composition which has formed the queue management equipment which manages the state of printing processing of a printer respectively to a print control unit 65 side, it is good for two or more set side of each printers like the multi-printer managerial system of a previous example also as composition equipped with the queue management equipment holding the output queue which manages the state of print data. Also in the case of which composition, as for the near queue management equipment of a print control unit, or the near queue management equipment of each printer, the state is managed by the output queue simultaneously with advance of processing of the print data in each printer, and the state is immediately reflected in this output queue. an application control section -- a print control unit side -- or by the output queue in the queue management equipment formed in each printer side, the state of each printer is grasped to the real time, and the control is performed in this case, the example mentioned above -- like -- a print control unit -- \*\*\*\* -- if -- two or more sets of each printers -- receiving -- sending out -- it is not necessary to form the printer management queue holding the output queue which manages the state of print data the bottom

[0063] Thus, when a specific physical printer name cannot be specified on the aforementioned printer managed table from the logic printer name specification information on the data transmitted from each host computer, in the control processing which a print control unit (an application control section) performs, the processing which outputs to the printer which specified the physical printer name with few loads, and specified print data performs according to the state of the output queue in the queue management equipment (or queue management equipment of a print control unit) of each printer.

[0064] Thereby, for example, in a host computer side, it becomes possible to make it print in the printer connected to the network only by only adding a logic printer name and sending out print data by specifying the optimal printer suitable for the printing conditions at that time. For this reason, sending out of print data is equalized and the whole printer system can be used effectively.

[0065]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained, according to the multi-printer managerial system of this invention, the printer which suited conditions out of two or more printers in the data sent out from the host computer by the processing facility of a print control unit is chosen, and the multi-printer managerial system with which the load by the side of a host computer can also reduce effective use of a printer with drawing or \*\* can be offered.

---

[Translation done.]

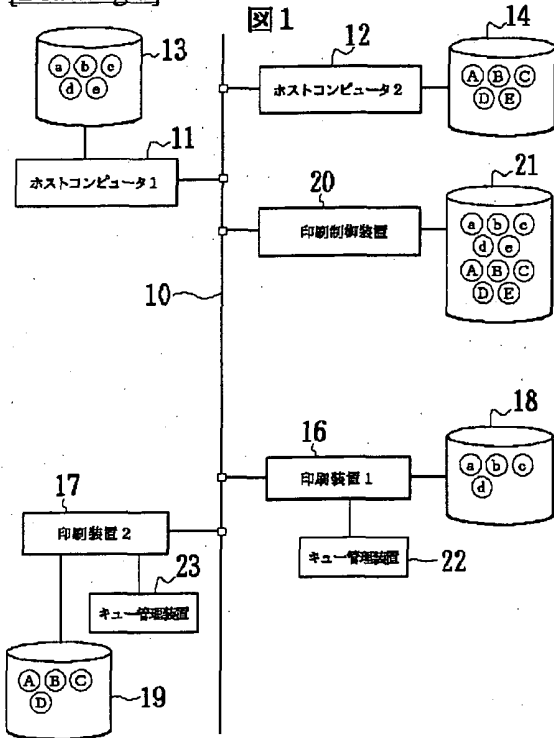
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

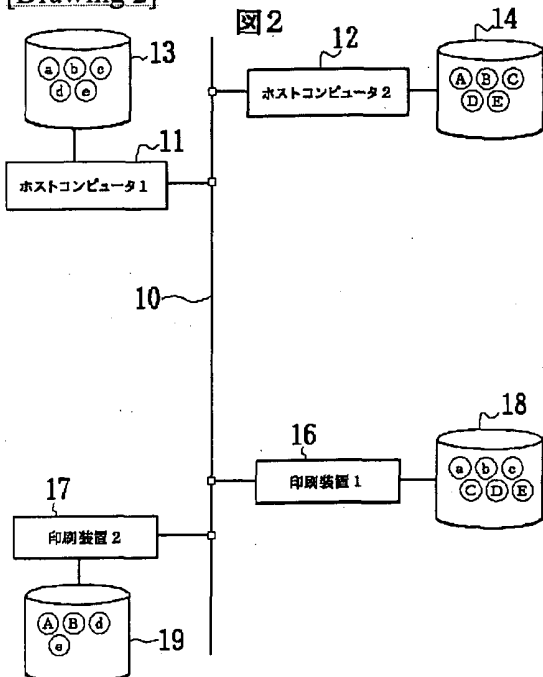
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]

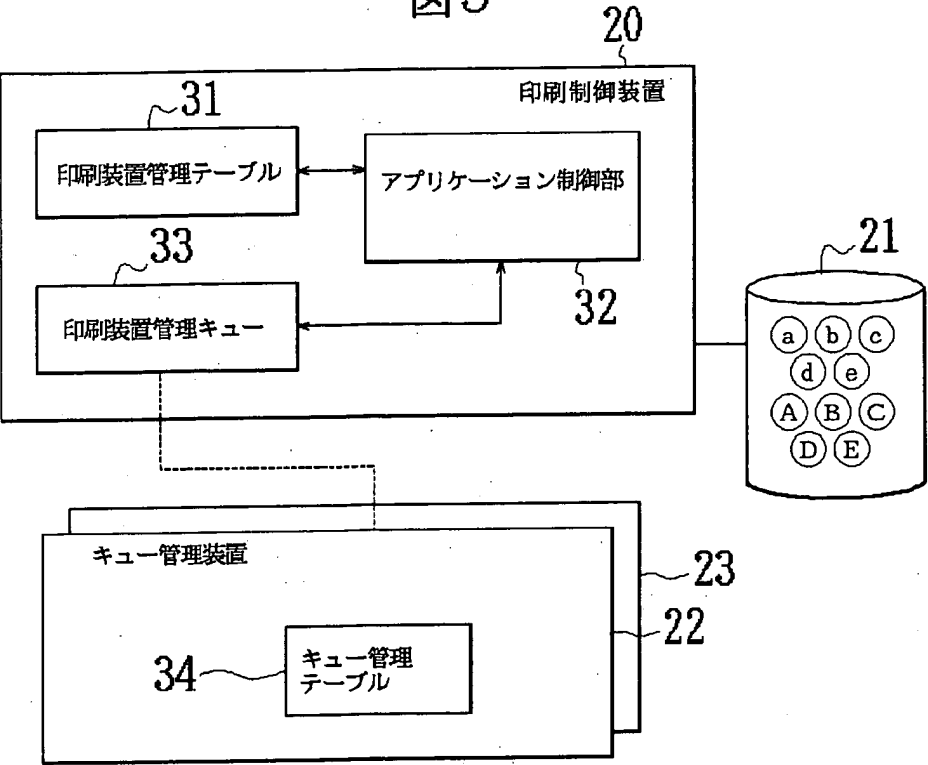


[Drawing 2]



[Drawing 3]

図 3



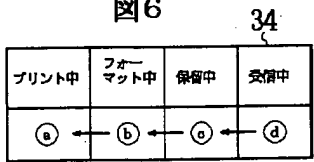
[Drawing 4]

図 4

31											
41	印刷データ	a	A	b	B	c	C	d	D	E	e
42	論理印刷装置名	A	B	A	B	C	C	C	C	C	C
43	物理印刷装置名	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

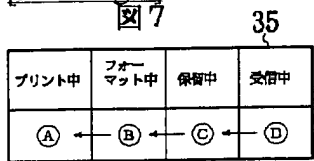
[Drawing 6]

図 6



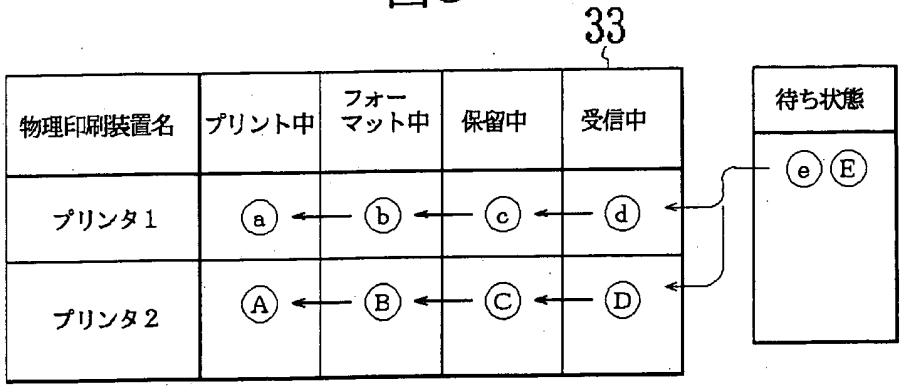
[Drawing 7]

図 7



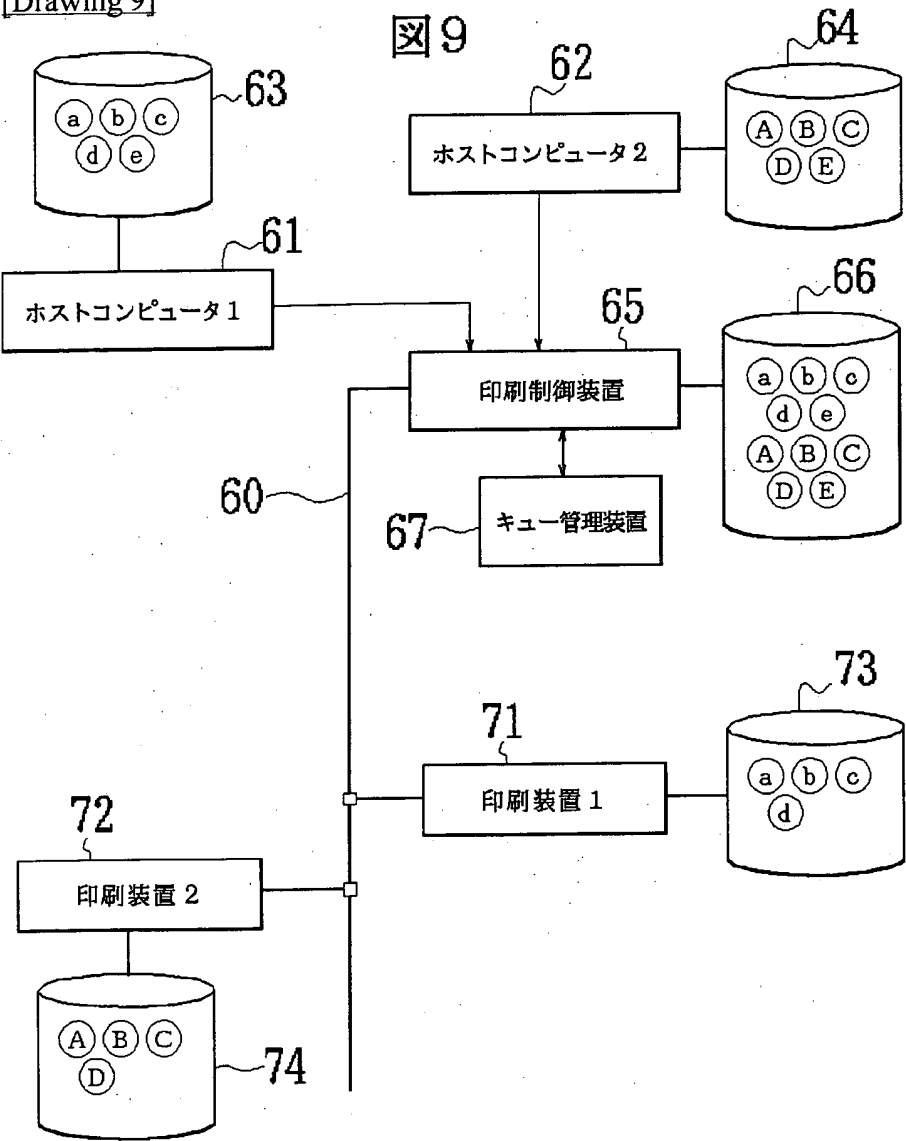
[Drawing 5]

図5



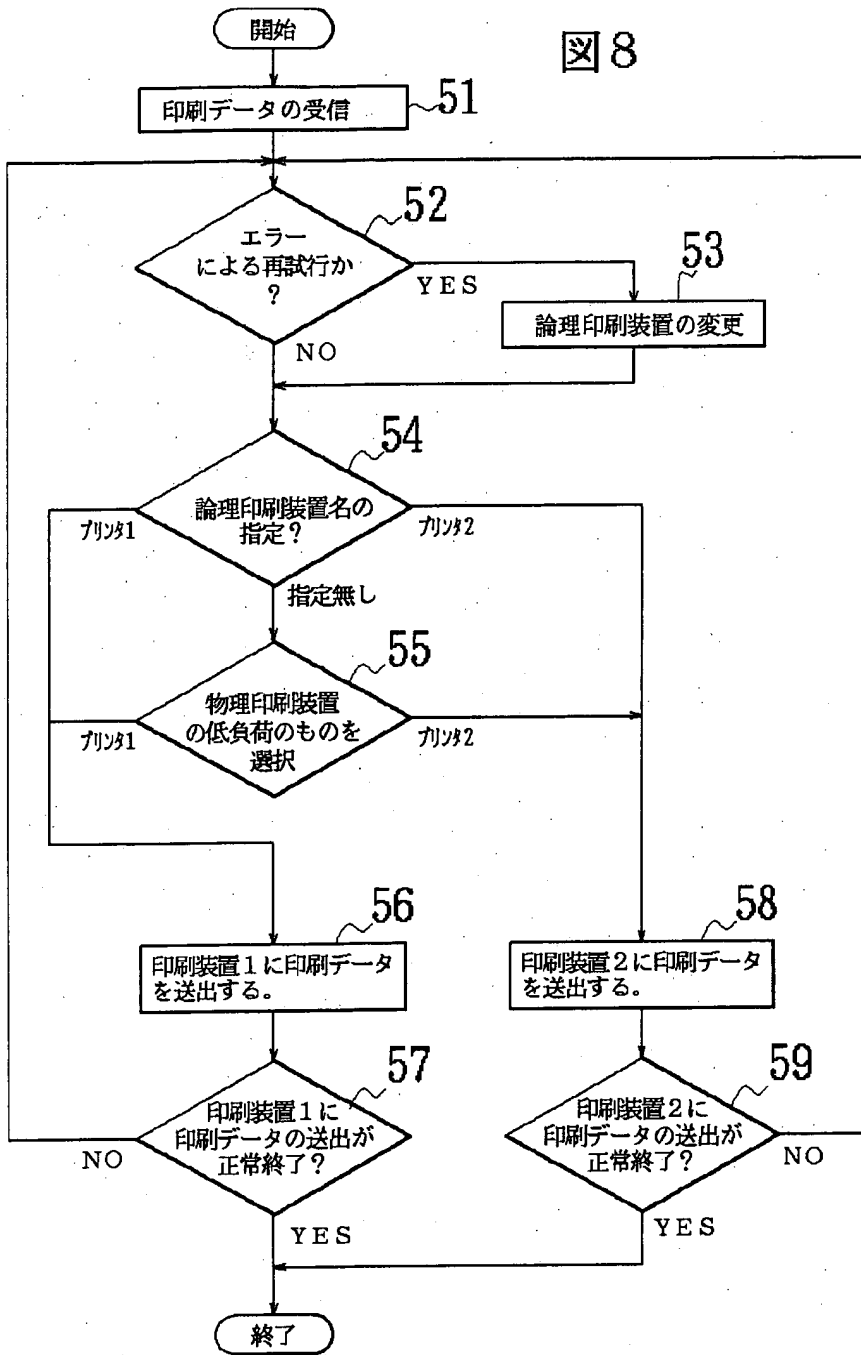
[Drawing 9]

図9



[Drawing 8]

図 8



[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-129337

(43) 公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 3/12

識別記号

D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平5-297610

(22) 出願日 平成5年(1993)11月4日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 長田 勉

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社内

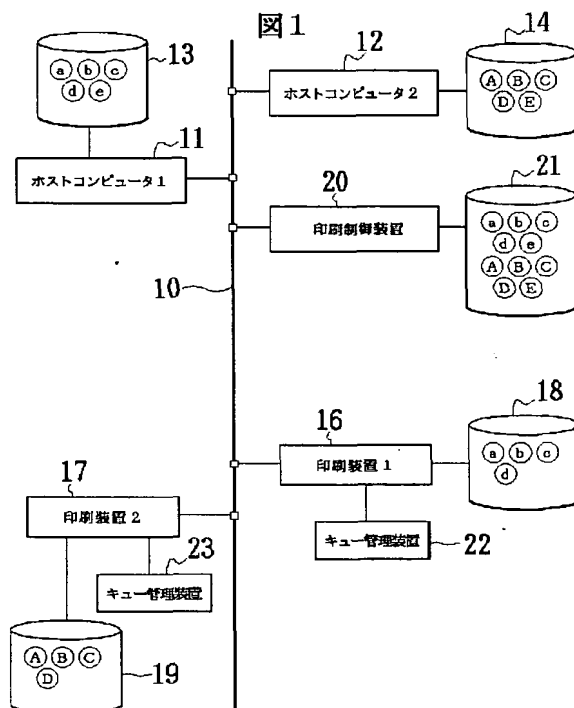
(74) 代理人 弁理士 南野 貞男 (外3名)

(54) 【発明の名称】 マルチプリンタ管理システム

(57) 【要約】

【目的】 複数台の印刷装置がネットワークにより接続されたプリンタシステムにおいて、印刷制御装置により効率的に複数台の印刷装置を管理するマルチプリンタ管理システムを提供する。

【構成】 マルチプリンタ管理システムにおいて、印刷制御装置は、ホストコンピュータから送信されたデータを記憶する記憶装置と、論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含む印刷装置管理テーブルと、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューと、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより物理印刷装置名を指定し、出力キューに応じて印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーション制御部とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 台以上のホストコンピュータと、複数台の印刷装置と、印刷制御装置とがネットワークに接続され、該印刷制御装置が複数台の印刷装置を管理し、ホストコンピュータから出力されたデータを受信し、印刷を実行させる印刷装置を指定し、受信したデータを印刷データとして印刷装置に出力するマルチプリンタ管理システムであって、

該印刷制御装置は、

ホストコンピュータから送信されたデータを記憶する記憶装置と、

論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含む印刷装置管理テーブルと、

複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューと、

ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより物理印刷装置名を指定し、出力キューに応じて印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーション制御部とを備えることを特徴とするマルチプリンタ管理システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のマルチプリンタ管理システムにおいて、

前記アプリケーション制御部は、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより特定の物理印刷装置名を指定できない場合、出力キューの状態に応じて負荷が少ない物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うことを特徴とするマルチプリンタ管理システム。

【請求項 3】 複数台の印刷装置をネットワークにより接続した印刷制御装置と 1 台以上のホストコンピュータとが接続され、該印刷制御装置が複数台の印刷装置を管理し、ホストコンピュータから出力されたデータに対し、印刷を実行させる印刷装置を指定し、受信したデータを印刷データとして印刷装置に出力するマルチプリンタ管理システムであって、

該印刷制御装置は、

ホストコンピュータから出力されたデータを記憶する記憶装置と、

論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含む印刷装置管理テーブルと、

複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューと、

ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより物理印刷装置名を指定し、出力キューに応じて印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーシ

ン制御部とを備えることを特徴とするマルチプリンタ管理システム。

【請求項 4】 請求項 3 に記載のマルチプリンタ管理システムにおいて、更に、複数台の各々の印刷装置には、印刷データの状態を管理する出力キューを保持するキュー管理装置を備え、

前記アプリケーション制御部は、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより特定の物理印刷装置名が指定できない場合に、各々の印刷装置のキュー管理装置からの出力キューの状態に応じて負荷が少ない物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うことを特徴とするマルチプリンタ管理システム。

【請求項 5】 印刷データを記憶する記憶装置と、印刷データに付加された論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含む印刷装置管理テーブルと、

複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューと、

複数台の印刷装置を管理し、論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより物理印刷装置名を指定し、前記印刷装置管理キューの出力キューに応じて印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーション制御部とを備えることを特徴とする複数台の印刷装置を制御する印刷制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数台の印刷装置を管理するマルチプリンタ管理システムに関し、特に、複数台の印刷装置がネットワークにより接続されたプリンタシステムにおいて、印刷制御装置により効率的に複数台の印刷装置を管理するマルチプリンタ管理システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、例えば、特開平 1-108624 号公報に記載されているように、複数のプロセサと、印刷処理装置と、複数の印刷装置と、データループと具備した情報処理システムの印刷方式が知られている。ここでの複数のプロセサは、独立して処理を実行するか、あるいは相互に関連して処理を実行するプロセサであり、印刷処理装置は、複数のプロセサの出力を処理して内部の複数の印刷装置、および相互に並列接続された複数の外部記憶装置へ分配する。複数の印刷装置は、複数のプロセサの出力装置として動作し、印刷処理装置に対して並列接続されており、印刷処理装置の出力により印刷を実行する。また、データループは、複数のプロセサ、および印刷処理装置を相互にリング状に接続し、複数のプロセサのそれぞれから各機種ごとに並列接続された複数

の印刷装置、ならびに複数の外部記憶装置のそれぞれをダイナミックに使用するために利用される。

【0003】このようなデータループにより接続された複数のプロセサと印刷処理装置とを備え、複数の印刷装置から構成される情報処理システムにおいては、ホストコンピュータとなるプロセサの側から複数台の印刷装置の中から意図した1台の印刷装置を選択し、必要な印刷データを転送して印刷を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述の従来の技術において説明した情報処理システムの印刷方式によれば、ホストコンピュータとなるプロセサの側で印刷装置を選択するので、任意の印刷装置を指定したり、変更することができる。しかし、その場合、ホストコンピュータ側で印刷データの出力時に最適な印刷装置を選択するには、ホストコンピュータが印刷装置の印刷出力速度の性能、印刷装置の用紙種等の特性、印刷装置の稼働状況などを認識し、複数台の印刷装置の中からホストコンピュータ側での必要条件を満たす最適な印刷装置を検索する処理が必要となる。

【0005】最近のシステム構成のように、ネットワークが大規模化され、ネットワークに接続されるホストコンピュータが増大した場合、各々のホストコンピュータの間では、互いに他の各ホストコンピュータがデータを送出した送出先の印刷装置を認識できない。このため、①異なる複数のホストコンピュータから、特定の少数の印刷装置にデータが集中して送信される状況が発生し、その場合、その特定の少数の印刷装置に印刷要求が集中して負荷が増大してしまう。一方では、印刷要求の必要条件を満たしているにもかかわらず、稼働率の低い印刷装置が発生している状況となり、プリンタシステム全体として効率が低下するという問題がある。

②更に、上記のような状況に陥ってしまった場合、印刷データの送出が完了した印刷装置に障害が発生した場合、意図した印刷結果を早急に入手したい場合などには、ホストコンピュータから先の印刷要求を取り消すため、送出した印刷データを削除し、更に比較的稼働状態に空きのある印刷装置を検索してから、再度ホストコンピュータ側で印刷データを送出するという印刷制御処理が必要となる。このような処理のため、ホストコンピュータ側での負荷が増大してしまうという問題がある。

③また、各々の印刷装置においても、印刷フォーマット処理など印刷処理に関する内部のデータ処理が他の処理能力を低下させ、本来の能力が発揮できないという問題もある。

【0006】本発明は、これらの問題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、複数台の印刷装置がネットワークにより接続されたプリンタシステムにおいて、印刷制御装置により効率的に複数台の印刷装置を管理するマルチプリンタ管理システムを提供すること

にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述のような目的を達成するため、本発明の第1の特徴とするマルチプリンタ管理システムは、1台以上のホストコンピュータと、複数台の印刷装置と、印刷制御装置とがネットワークに接続され、該印刷制御装置が複数台の印刷装置を管理し、ホストコンピュータから出力されたデータを受信し、印刷を実行させる印刷装置を指定し、受信したデータを印刷データとして印刷装置に出力するマルチプリンタ管理システムであって、該印刷制御装置は、ホストコンピュータから送信されたデータを記憶する記憶装置と、論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含む印刷装置管理テーブルと、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューと、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより物理印刷装置名を指定し、出力キューに応じて印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーション制御部とを備えることを特徴とする。

【0008】また、第2の特徴とするマルチプリンタ管理システムにおいては、前記アプリケーション制御部は、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより特定の物理印刷装置名を指定できない場合、出力キューの状態に応じて負荷が少ない物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うことを特徴とする。

【0009】更に、本発明の第3の特徴とするマルチプリンタ管理システムは、複数台の印刷装置をネットワークにより接続した印刷制御装置と1台以上のホストコンピュータとが接続され、該印刷制御装置が複数台の印刷装置を管理し、ホストコンピュータから出力されたデータに対し、印刷を実行させる印刷装置を指定し、受信したデータを印刷データとして印刷装置に出力するマルチプリンタ管理システムであって、該印刷制御装置は、ホストコンピュータから出力されたデータを記憶する記憶装置と、論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含む印刷装置管理テーブルと、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューと、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより物理印刷装置名を指定し、出力キューに応じて印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーション制御部とを備えることを特徴とする。

【0010】また、本発明のマルチプリンタ管理システムは、第4の特徴として、更に、複数台の各々の印刷装置には、印刷データの状態を管理する出力キューを保持

するキュー管理装置を備え、前記アプリケーション制御部は、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより特定の物理印刷装置名が指定できない場合に、各々の印刷装置のキュー管理装置からの出力キューの状態に応じて負荷が少ない物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うことを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明の第1の特徴とするマルチプリンタ管理システムにおいては、1台以上のホストコンピュータと、複数台の印刷装置と、印刷制御装置とがネットワークに接続されて、システムが構成されており、印刷制御装置が複数台の印刷装置を管理し、ホストコンピュータから出力されたデータを受信し、一旦蓄積し、各々の印刷装置に状態に応じて、印刷を実行させる印刷装置を指定して、蓄積したデータを印刷データとして当該指定の印刷装置に出力する。

【0012】このため、印刷制御装置には、記憶装置と、印刷装置管理テーブルと、印刷装置管理キューと、アプリケーション制御部とが備えられている。ホストコンピュータから印刷する出力データがネットワークに送信されると、印刷制御装置は、これを受信して、記憶装置がホストコンピュータから送信されたデータを記憶する。印刷装置管理テーブルは、論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含んでおり、印刷装置管理キューには、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューが保持される。アプリケーション制御部では、この出力キューに応じて各々の印刷装置の状態を把握し、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から、前記印刷装置管理テーブルにより物理印刷装置名を指定して、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行う。

【0013】また、第2の特徴では、アプリケーション制御部は、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルを参照しても、特定の物理印刷装置名を指定できない場合、印刷装置管理キューに保持している出力キューの状態に応じて、負荷が少ない物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行う。

【0014】このように、アプリケーション制御部が、出力キューの内容により、現在の印刷装置における状態から印刷条件に応じて最適な物理印刷装置、例えば、印刷装置の中で保留中の出力キューが最も少ない印刷装置を指定して、印刷データを送出するので、各印刷装置に送出される各々の印刷データの送出先が平均化され、印刷装置をシステムして全体的に有効に利用できる。

【0015】また、ここでの複数台の印刷装置を管理するマルチプリンタ管理システムは、システム全体の構成

で、ホストコンピュータがネットワーク接続されていない場合においても適用できる。この場合、印刷制御装置と複数台の印刷装置との間の接続は、ネットワーク接続する構成の方が、接続ポート（接続端子口）の数により接続可能な印刷装置の台数が制限されないため、好ましい構成となる。したがって、本発明の第3の特徴とするマルチプリンタ管理システムにおいては、印刷制御装置と複数台の印刷装置とがネットワークで接続され、該印刷制御装置に1台以上のホストコンピュータに直接に接続されて構成されるシステムを、その適用システムとする。

【0016】ここでも、印刷制御装置は、ホストコンピュータから出力されたデータを記憶する記憶装置と、論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する印刷装置管理テーブルと、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューと、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルに含まれている対応表により物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーション制御部とを備えており、この印刷制御装置が、ネットワークに接続された複数台の印刷装置を管理する。そして、各々の印刷装置の状態に応じて、ホストコンピュータから出力されたデータに対して、そのデータを受信して一旦蓄積し、印刷を実行させる印刷装置を指定し、受信したデータを印刷データとして指定の印刷装置に出力する。

【0017】すなわち、印刷制御装置は、ホストコンピュータから送信されたデータを受信して記憶すると共に、ホストコンピュータから送信された論理印刷装置名指定情報と、印刷装置管理キューの出力キューの情報から、アプリケーション制御部が条件に応じて最適な物理印刷装置名を決定し、記憶されている印刷する出力データを決定した印刷装置に出力する。つまり、ホストコンピュータ側で論理印刷装置名を指定すると、印刷制御装置では、印刷装置管理テーブルを参照して物理印刷装置名を指定し、更に印刷装置管理キューの出力キューの状況により指定する物理印刷装置を決定する。

【0018】また、第4の特徴とするマルチプリンタ管理システムにおいては、複数台の各々の印刷装置に、印刷データの状態を管理する出力キューを保持するキュー管理装置が備えられている。この各々の印刷装置の側に設けられているキュー管理装置は、各々の印刷装置における印刷データの処理の進行と同時にその状態を出力キューにより管理しており、この出力キューにはその状態が直ちに反映されている。このため、アプリケーション制御部は、印刷制御装置における印刷装置管理キューにおける出力キューではなく、各々の印刷装置の側に設けられているキュー管理装置における出力キューにより、各印刷装置の状態を実時間に把握してその制御を行う。

【0019】すなわち、アプリケーション制御部は、各々のホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより特定の物理印刷装置名が指定できない場合に、各々の印刷装置のキュー管理装置からの出力キューの状態に応じて、負荷が少ない物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する。なお、この場合、特に、印刷制御装置には、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューは設けなくても良い。

【0020】このように、例えば、ホストコンピュータ側では、単に論理印刷装置名を付加して印刷データを送出するだけで、ネットワークに接続されている印刷装置の中で、その時の印刷条件に合った最適な印刷装置を指定して印刷を行わせることが可能となる。これにより、①複数の各印刷装置の稼動状況を把握して印刷データを送出できるため、印刷データの送出が平均化され、印刷装置システム全体を有効に利用できる。

②また、印刷データの送出が完了した印刷装置に障害が発生し、印刷結果が未だ得られず、ユーザが当該印刷結果を早急に入手したい場合などにおいても、印刷データは印刷制御装置の記憶装置に蓄積され、印刷制御装置により管理されているため、印刷制御装置が他の障害の発生していない印刷装置に印刷データを再送出することができる。これにより、他の印刷装置において当該印刷結果が得られる。この処理は、印刷制御装置のみで対応できるので、ホストコンピュータから印刷データを送出する制御を行う必要がなくなり、ホストコンピュータの負荷が低減される。

③更に、印刷制御装置において蓄積された印刷データは、印刷装置に送出される前の時点で印刷制御装置により、印刷装置において通常行われるフォーマット処理などの処理を先行して行うことにより、各々の印刷装置の負荷を低減させ、印刷装置の本来の能力を発揮できる。このため、印刷装置システム全体の処理能力が向上する。

#### 【0021】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を具体的に説明する。図1は、本発明の一実施例にかかるマルチプリンタ管理システムの全体の構成を示す図である。図1において、10はネットワーク、11は第1のホストコンピュータ、12は第2のホストコンピュータ、13は第1のホストコンピュータから出力するデータを格納している第1の記憶装置、14は第2のホストコンピュータから出力するデータを格納している第2の記憶装置、16は第1の印刷装置、17は第2の印刷装置、18は第1の印刷装置の印刷データを格納する第1の印刷データ記憶装置、19は第2の印刷装置の印刷データを格納する第2の印刷データ記憶装置である。また、20は印刷制御装置、21は印刷制御装置で管理する印刷データを格

納する第3の印刷データ記憶装置、22は第1の印刷装置の印刷動作状態を管理する第1のキュー管理装置、23は第2の印刷装置の印刷動作状態を管理する第2のキュー管理装置である。

【0022】この実施例のマルチプリンタ管理システムは、図1に示すように、第1のホストコンピュータ11、第2のホストコンピュータ12、第1の印刷装置16、第2の印刷装置17、および印刷制御装置20が、ネットワーク10を介して相互接続されて構成されたシステムとなっている。第1のホストコンピュータ11には第1の記憶装置13が接続され、この第1の記憶装置13に第1のホストコンピュータ11から出力するデータが格納されている。また、第2のホストコンピュータ12には第2の記憶装置14が接続され、この第2の記憶装置14に第2のホストコンピュータ12から出力するデータが格納されている。

【0023】第1の印刷装置16には、当該第1の印刷装置16が印刷要求を受けた印刷データを格納する第1の印刷データ記憶装置18が接続されており、印刷データの印刷出力状態を管理するキュー管理装置22が接続されている。同じく、第2の印刷装置17には、当該第2の印刷装置が印刷要求を受けた印刷データを格納する第2の印刷データ記憶装置19が接続されており、印刷データの印刷出力状態を管理するキュー管理装置23が接続されている。印刷制御装置20には、ここで管理する印刷装置に送出する印刷データを一時的に格納する第3の印刷データ記憶装置21が接続されている。

【0024】図1において、各々の記憶装置のブロックの図中には、ここでのマルチプリンタ管理システムの動作説明のため、それぞれの記憶装置に格納されている各々の印刷データを、丸印の中に符号a, b, c, d, e, A, B, C, D, Eを記入した表記で示している。すなわち、第1のホストコンピュータ11からの出力するデータを格納している第1の記憶装置13にはa, b, c, d, eの印刷データが格納されており、第2のホストコンピュータ12から出力するデータを格納している第2の記憶装置14にはA, B, C, D, Eの印刷データが格納されていることを図示している。

【0025】第1の記憶装置13に格納されていたa, b, c, d, eの印刷データと、第2の記憶装置14に格納されていたA, B, C, D, Eの印刷データとを印刷出力するため、ネットワーク10に印刷要求と共にその印刷データが出力された場合、マルチプリンタ管理システムにおいては、印刷制御装置20の動作により、その印刷要求および印刷データが受信され、一旦、第3の印刷データ記憶装置21に格納される。そして、印刷制御装置20の印刷装置管理テーブルおよび印刷装置管理キュー（後述する）の管理データに基づいて、ネットワークに接続されている第1の印刷装置16または第2の印刷装置17の中で印刷条件に合った最適な印刷装置を

指定し、それぞれの指定先の印刷装置にa, b, c, dの印刷データとA, B, C, D, Eの印刷データとを送出し、各々の印刷装置において印刷を行わせる。

【0026】図1に示す例では、第1の印刷装置16にa, b, c, dの印刷データが送られ、送られた印刷データは第1の印刷データ記憶装置18に格納されて順次に印刷出力される。また、第2の印刷装置17には、A, B, C, Dの印刷データが送られ、送られた印刷データは第2の印刷データ記憶装置19に格納されて順次に印刷出力される。

【0027】例えば、ホストコンピュータの側で、印刷要求を指示するために、論理印刷装置名を指定して(論理印刷装置名指定情報を付与して)出力データを送出すると、印刷処理制御装置20では、後述する印刷装置管理テーブル、印刷装置管理キューなどの管理データに基づいて論理印刷装置名から物理印刷装置名を得て、各印刷装置に対応して保持している出力キューの状況により適合する物理印刷装置名を決定し、各々の印刷データを夫々の印刷装置に送出する。したがって、ホストコンピュータ側では、単に論理印刷装置名を付加して印刷データ

を送出するだけで、ネットワークに接続されている印刷装置の中で印刷処理の条件に合った最適な印刷装置を指定して印刷を行わせることが可能となる。

【0028】次に、本発明の有効性の比較のため、ネットワークに接続されたプリンタシステムにおいて、本発明にかかる印刷制御装置が動作していない場合を説明する。図2は、本発明の一実施例にかかるマルチプリンタ管理システムにおいて印刷制御装置が動作していない状態を説明する図である。図2において、システムを構成する要素には、図1と同じ参照符号を付して表わしている。

【0029】ネットワーク接続されたプリンタシステムにおいて、印刷制御装置が動作していない場合には、図2に示すように、ネットワーク10に接続された1台以上のホストコンピュータ(11, 12)と、複数台の印刷装置(16, 17)が動作している。この場合にも、第1のホストコンピュータ11は、出力するa, b, c, d, eの印刷データを第1の記憶装置13に格納しており、第2のホストコンピュータ12も、出力するA, B, C, D, Eの印刷データを第2の記憶装置14

に格納している。なお、ここでは、ホストコンピュータの側では複数の印刷装置の利用状況や、他のホストコンピュータが複数の印刷装置をどのように利用しているか、または利用しようとしているかの制御は行なわれていない。

【0030】したがって、同じく図2に示すように、第1のホストコンピュータ11は、第1の印刷装置16にa, b, cの印刷データを送出し、続いて、第2の印刷装置17に対してはd, eの出力データを送出する。この場合、第2のホストコンピュータ12は、第1のコン

ピュータ11における印刷データの出力動作とは関係なく、第2の印刷装置17にA, Bの印刷データを送出し、続いて、第1の印刷装置16に対してC, D, Eの印刷データを送出した状態となっている。

【0031】このように、複数の各々のホストコンピュータの側では、複数の各々の印刷装置の利用状況にかかわらず、独立してそれぞれが任意に各々の印刷装置に印刷するデータを送出するので、1つの印刷装置に多くの印刷データが集中してしまう状況が発生する。つまり、この例では、第1の印刷装置16に多くのデータが送出される結果となり、第1の印刷装置16の印刷データ記憶装置18に印刷データが多く蓄積され、第1の印刷装置16の負荷が高くなっている。これに対し、第2の印刷装置17における印刷データ記憶装置19には、印刷データが少なくなる状況が発生しており、複数の印刷装置がシステム全体として効率よく稼働していない。

【0032】また、印刷データを第1の印刷装置16に対して送出した時点において、第1の印刷装置16に障害が発生した場合には、第1のホストコンピュータ11および第2のホストコンピュータ12が、それぞれa, b, cとC, D, Eの印刷データを再度送出しなければならない。このため、各々のホストコンピュータの負荷が増大することになる。更に、各々の印刷装置においては、印刷制御装置が行う処理を、本来の印刷処理と共に、例えば、受信した印刷データを内容フォーマットに変換する処理などを行なわなければならない。このため、その処理に時間がかかり、全体の処理能力を低下させ、本来の印刷機能の処理能力が十分に発揮されない。

【0033】これに対して、図1に示したような印刷制御装置20が動作している状況においては、印刷制御装置20が、ホストコンピュータからの印刷データを受信して一旦、蓄積し、更に複数の印刷装置の動作状態を管理して、負荷が少ない印刷装置を指定して、当該印刷データを送出するので、複数の印刷装置がシステム全体として効率よく稼働できる状態となる。次に、この印刷制御装置20の動作を更に詳細に説明する。

【0034】図3は印刷制御装置20の構成要素を示すブロック図である。図3において、20は印刷制御装置、21は印刷データを格納する印刷データ記憶装置、22は印刷装置の動作状態を管理しているキュー管理装置である。これらは図1で説明したものと同一のものである。また、31は印刷装置管理テーブル、32はアプリケーション制御部、33は印刷装置管理キュー、34はキュー管理テーブルである。印刷制御装置20には、印刷装置管理テーブル31、アプリケーション制御部32、および印刷装置管理キュー33が備えられており、キュー管理装置22にはキュー管理テーブル34が備えられている。

【0035】ここでのアプリケーション制御部32は、ホストコンピュータから送信されたデータにおける論理

印刷装置名指定情報から、印刷装置管理テーブル31を参照し、その対応表(図示せず)から物理印刷装置名を判定すると共に、印刷装置管理キュー33を参照してこの時点での各々の印刷装置の動作状態を判定し、印刷データを送出する物理印刷装置名を指定する。そして、指定した印刷装置に印刷データ記憶装置21に一旦蓄積されている印刷データを送出する。

【0036】このように、印刷制御装置20においては、ホストコンピュータから論理印刷装置名が指定されて送信された印刷データを受信し、受信した印刷データは、一旦、印刷データ記憶装置21に蓄積する。と共に、印刷装置管理テーブル31において、各々の印刷データを識別する印刷データIDと、それに対応して指示された論理印刷装置名と、対応表から当該論理印刷装置名に対応する物理印刷装置名を得て、その物理印刷装置名との情報を管理する。また、印刷装置管理キュー33において、各々の物理印刷装置名に対応して、印刷データを送出した後の印刷データの状態の情報を出力キューとして管理する。なお、この印刷装置管理キュー33における出力キューの情報は、各印刷装置のキュー管理装置22におけるキュー管理テーブル34からネットワーク(通信サービスシステム)を通じて転送される。

【0037】図4は、印刷装置管理テーブル31の一例を示す図である。印刷装置管理テーブル31は、図4に示すように、印刷データIDを格納する印刷データフィールド41と、論理印刷装置名フィールド42と、物理印刷装置名フィールド43とから構成されており、ホストコンピュータから印刷データを受信した順に、その印刷要求が登録されて管理される。図4においては、論理印刷装置名(A, B, C)が指定されたa, A, b, B, c, C, d, D, E, eの印刷データが、この順に受信され、その印刷データIDと共に論理印刷装置名と対応の物理印刷装置名とが登録された状態の印刷装置管理テーブル31を示している。

【0038】なお、ここでは、論理印刷装置名Aが指定された場合、その対応の物理印刷装置名としてはプリンタ1を指定し、論理印刷装置名Bが指定された場合、その対応の物理印刷装置名としてはプリンタ2を指定し、また、論理印刷装置名Cが指定された場合には、その対応の物理印刷装置名としてはプリンタ1またはプリンタ2のいずれかを指定するものとする。これらの指定の物理印刷装置名が、物理印刷装置名フィールド43に格納される。

【0039】図5は、印刷装置管理キュー33の一例を示す図である。この印刷装置管理キュー33には、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持している。図5に示すように、各々の物理印刷装置名に対応して、当該印刷装置における各々の印刷データの処理状態の出力キューが管理されている。この図5の例で説明すると、各々の印刷データ

IDの出力キューにより、物理印刷装置名がプリンタ1である印刷装置においては、aの印刷データがプリント中の状態であり、bの印刷データがフォーマット中の状態であり、cの印刷データが保留中の状態であり、dの印刷データが受信中の状態であることを示している。また、物理印刷装置名がプリンタ2である印刷装置においては、Aの印刷データがプリント中の状態であり、Bの印刷データがフォーマット中の状態であり、Cの印刷データが保留中の状態であり、Dの印刷データが受信中の状態であることを示している。なお、eの印刷データおよびEの印刷データは共に(印刷データ記憶装置で)待ち状態となっている。

【0040】また、このような印刷装置管理キュー33の出力キューの状態は、各々の印刷装置から、その印刷装置に設けられているキュー管理装置におけるキュー管理テーブルからの情報が、ネットワーク(通信サービスシステム)を通じて転送されて更新される。

【0041】図6および図7は、それぞれ物理印刷装置名がプリンタ1およびプリンタ2である印刷装置におけるキュー管理テーブルの内容を示す図である。各々の印刷装置においては、その印刷処理の進行状況を管理するため、キュー管理装置が設けられており、その中のキュー管理テーブルにより、各々の印刷データをキュー管理している。図6に示すキュー管理テーブル34は、ここでの印刷装置(第1の印刷装置16)において印刷処理される印刷データの処理の状態を、その印刷データIDのキューで管理している。この例では、aの印刷データがプリント中の状態であり、bの印刷データがフォーマット中の状態であり、cの印刷データが保留中の状態であり、dの印刷データが受信中の状態であることを示している。

【0042】また、図7に示すキュー管理テーブル35は、ここでの印刷装置(第2の印刷装置17)において、印刷処理中の印刷データの処理の状態を示しており、Aの印刷データがプリント中の状態であり、Bの印刷データがフォーマット中の状態であり、Cの印刷データが保留中の状態であり、Dの印刷データが受信中の状態であることを示している。

【0043】前述したように、印刷制御装置におけるアプリケーション制御部が、このような印刷装置管理テーブルおよび印刷装置管理キューを参照して、各々の印刷装置の動作状態を把握しており、ホストコンピュータから送信された論理印刷装置名を含む印刷データを受信した場合、その印刷データを一旦、蓄積し、論理装置名から印刷データを送出する印刷装置を指定して、当該印刷データを送出する処理を行う。図8は、このようなアプリケーション制御部が行う印刷制御処理の処理フローを示すフローチャートである。

【0044】次に、図8を参照して、アプリケーション制御部が行う印刷制御処理の処理フローを説明する。こ

の処理では、まず、ステップ5 1において、印刷データを受信すると、印刷データ記憶装置に一旦蓄積し、次に、ステップ5 2において、印刷制御処理を行う対象の印刷データの印刷要求が、エラーによる再試行であるか否かを判定する。エラーによる再試行である場合には、ステップ5 3に進み、論理印刷装置を変更する処理を行って、次のステップ5 4に進む。また、ステップ5 2の判定で、エラーによる再試行でないと判定される場合には、そのままステップ5 4に進む。

【0 0 4 5】次のステップ5 4においては、論理印刷装置名の指定を判定し、その指定の論理印刷装置名に従って対応表により物理印刷装置名を判別する。この処理は、前述のように、印刷装置管理テーブルを参照し、その論理印刷名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表により該当する物理印刷装置名を指定する。これにより指定の物理印刷装置名が定められる。

【0 0 4 6】ステップ5 4の判定処理において、物理印刷装置名が特定のプリンタ1と指定された場合はステップ5 6に進み、物理印刷装置名が特定のプリンタ2と指定された場合はステップ5 8に進む。一方、論理印刷装置名の指定で、物理印刷装置名がプリンタ1またはプリンタ2に指定されない場合にはステップ5 5に進み、指定の対象となっている物理印刷装置名の印刷装置の中で、その印刷処理の状態から低負荷のものを選択する。この処理は、印刷装置管理キューの出力キューの状態から、低負荷状態の物理印刷装置名を判定する。この判定により、物理印刷装置名がプリンタ1と指定される場合は、ステップ5 6に進み、また、物理印刷装置名が特定のプリンタ2と指定される場合は、ステップ5 8に進む。

【0 0 4 7】このようにして、物理印刷装置名がプリンタ1と指定された場合は、ステップ5 6に進んできて、ステップ5 6において、第1の印刷装置に印刷データを送出する処理を行う。そして、次のステップ5 7において、第1の印刷装置に印刷データの送出が正常に終了したことが判定できると、ここでの処理を終了する。また、ステップ5 7において、印刷データの送出が正常に終了したことが判定できないと、ステップ5 2に戻り、ステップ5 2からの処理を繰り返し行う。

【0 0 4 8】また、同じく、物理印刷装置名の指定の処理で、物理印刷装置名がプリンタ2と指定された場合は、ステップ5 8に進んでくるので、ステップ5 8において、第2の印刷装置に印刷データを送出する処理を行う。そして、次のステップ5 9において、第2の印刷装置に印刷データの送出が正常に終了したことが判定できると、ここでの処理を終了する。また、ステップ5 9において、印刷データの送出が正常に終了したことが判定できないと、ステップ5 2に戻り、ステップ5 2からの処理を繰り返し行う。

【0 0 4 9】このようにして、アプリケーション制御部

3 2の処理により、印刷装置管理テーブル3 1および印刷装置管理キュー3 3の情報から、ホストコンピュータから送出された印刷データに対しては、論理印刷装置名の指定に従い、その時点での最適な印刷装置を指定して、当該印刷データを指定の印刷装置に送出する。

【0 0 5 0】このため、この実施例のマルチプリンタ管理システムによると、

①異なる複数のホストコンピュータから特定の少数の印刷装置にデータが送信された場合にも、印刷制御装置で管理するので、その特定の少数の印刷装置に負荷が集中しなくなり、他の必要条件を満している印刷装置の稼働率が上がる。また、プリンタシステム全体として効率が向上する。

【0 0 5 1】②更に、図1において、仮に印刷データの送出が完了した第1の印刷装置1 6に障害が発生した場合にも、そのa, b, c, dの印刷データは、印刷制御装置2 0の印刷データ記憶装置2 1に蓄えられて、印刷制御装置2 0により印刷処理の完了まで管理されている。したがって、印刷制御装置2 0が障害の発生していない印刷装置である第2の印刷装置1 7に、このa, b, c, dの印刷データを再送出することができる。このため、ホストコンピュータ1 1から印刷データを再送出する制御の必要がなくなり、ホストコンピュータ1 1における負荷が低減される。

【0 0 5 2】また、特定の少数の印刷装置に負荷が集中するような状況に陥ってしまった場合や、意図した印刷結果を早急に入手したい場合なども、同様に、印刷制御装置2 0がホストから送出した印刷データを削除し、比較的稼働状態に空きのある印刷装置を検索してから印刷データを再送出するため、ホストコンピュータ側から印刷データを再送出する制御の必要がなくなり、ホストコンピュータ側での負荷が低減される。

【0 0 5 3】③また、図1において、第1の印刷装置1 6または第2の印刷装置1 7において内部のデータ処理が他の処理能力を低下させている場合は、印刷制御装置2 0が第1の印刷装置1 6または第2の印刷装置1 7に印刷データを送出する前に、印刷制御装置における内部処理でe, Eの印刷データに対する印刷処理（印刷フォーマット処理など）の一部を予じめ実行する。これにより、第1の印刷装置1 6および第2の印刷装置1 7の負荷を低減させることができ、印刷装置の本来の能力を発揮することができる。

【0 0 5 4】また、ここでの印刷制御装置2 0は、図1に示した実施例においては、ネットワーク接続された複数台のホストコンピュータと複数台の印刷装置の中間の位置に独立して図示したが、ホストコンピュータまたは印刷装置の一部として機能させることもできる。また、このシステムにおいて扱われるデータは、主に、直ちに印刷処理を行うべき印刷データとなっているが、非印刷データであってもかまわない。



【0055】また、ここでの複数の印刷装置の管理するマルチプリンタ管理システムは、システムの構成で、ホストコンピュータがネットワーク接続されていない場合においても適用できる。図9は、本発明の他の実施例にかかるマルチプリンタ管理システムの全体の構成を示すブロック図である。

【0056】図9に示す他の実施例のマルチプリンタ管理システムは、ホストコンピュータがネットワーク接続されていない場合の適用例であるが、この場合、印刷制御装置と複数台の印刷装置との間の接続に関しては、ネットワーク接続する構成の方が、接続ポート（接続端子口）の数により接続可能な印刷装置の台数が制限されないのが好ましい。このため、この他の実施例にかかるマルチプリンタ管理システムにおいては、印刷制御装置と複数台の印刷装置との間をネットワークで接続し、この印刷制御装置に1台以上のホストコンピュータに直接に接続した構成としている。

【0057】図9において、61は第1のホストコンピュータ、62は第2のホストコンピュータである。63は第1のホストコンピュータ61に接続された第1のデータ記憶装置であり、第1のデータ記憶装置63は第1のホストコンピュータ61から出力するデータを保持している、また、64は第2のホストコンピュータ62に接続された第2のデータ記憶装置であり、第2のデータ記憶装置64は第2のホストコンピュータ62から出力するデータを保持している。65は印刷制御装置である。印刷制御装置65には、第1のホストコンピュータ61および第2のホストコンピュータ62が直接に接続される。

【0058】また、印刷制御装置65には、各々のホストコンピュータから出力されたデータを記憶する印刷データ記憶装置66が接続されており、印刷制御装置65は、前述の実施例の印刷制御装置20と同様に、論理印刷装置名指定情報から物理印刷装置名を指定する対応表を含む印刷装置管理テーブルと、ホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルに含まれた対応表により物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する制御を行うアプリケーション制御部とを備えている。

【0059】このシステムで管理される対象となる第1の印刷装置71および第2の印刷装置72は、ネットワーク60を介して印刷制御装置65に接続される。第1の印刷装置71はその印刷データを格納する印刷データ記憶装置73を備えており、第2の印刷装置72はその印刷データを格納する印刷データ記憶装置74を備えている。また、印刷制御装置65には、ネットワーク60により接続されたこれらの複数台の各々印刷装置を管理するため、キュー管理装置67が備えられている。キュー管理装置67には、複数台の各印刷装置に対応して、

各印刷装置に送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する複数のキュー管理テーブルが保持されている。このため、この実施例では、各々の印刷装置にキュー管理装置を備えていない。

【0060】このように構成される他の実施例のマルチプリンタ管理システムにおいても、前述の実施例のマルチプリンタ管理システムと同様に、各々の印刷装置の状態に応じて、ホストコンピュータから出力されたデータに対しては、そのデータを受信して一旦蓄積し、印刷を実行させる印刷装置を指定し、指定の印刷装置に受信したデータを印刷データにして出力する制御処理を行う。

【0061】すなわち、印刷制御装置65は、ホストコンピュータ（61、62）から送信されたデータを受信して、一旦、印刷データ記憶装置66に記憶すると共に、ホストコンピュータから送信された論理印刷装置名の指定情報と、キュー管理装置67の出力キューの情報から、アプリケーション制御部が条件に応じて最適な物理印刷装置名を決定し、決定した物理印刷装置名の印刷装置を送出先として、印刷データ記憶装置66に記憶されている印刷データを出力する。

【0062】また、他の実施例においては、印刷制御装置65の側に、各々印刷装置の印刷処理の状態を管理するキュー管理装置を設けている構成としているが、先の実施例のマルチプリンタ管理システムのように、複数台の各々の印刷装置の側に、印刷データの状態を管理する出力キューを保持するキュー管理装置を備える構成としても良い。どちらの構成の場合においても、印刷制御装置の側のキュー管理装置は、または各々の印刷装置の側のキュー管理装置は、各々の印刷装置における印刷データの処理の進行と同時にその状態が出力キューにより管理されており、この出力キューにはその状態が直ちに反映されている。アプリケーション制御部は、印刷制御装置の側にまたは各々の印刷装置の側に設けられているキュー管理装置における出力キューにより、各印刷装置の状態を実時間に把握してその制御を行う。この場合、前述した実施例のように、印刷制御装置においては、複数台の各印刷装置に対して送出した印刷データの状態を管理する出力キューを保持する印刷装置管理キューは設けなくても良い。

【0063】このように、印刷制御装置（アプリケーション制御部）が行う制御処理では、各々のホストコンピュータから送信されたデータの論理印刷装置名指定情報から前記印刷装置管理テーブルにより特定の物理印刷装置名が指定できない場合に、各々の印刷装置のキュー管理装置（または印刷制御装置のキュー管理装置）における出力キューの状態に応じて、負荷が少ない物理印刷装置名を指定し、印刷データを指定した印刷装置に出力する処理を行う。

【0064】これにより、例えば、ホストコンピュータ側では、単に論理印刷装置名を付加して印刷データを送

17

出するだけで、ネットワークに接続されている印刷装置の中で、その時の印刷条件に合った最適な印刷装置を指定して印刷を行わせることが可能となる。このため、印刷データの送出が平均化され、印刷装置システム全体を有効に利用できる。

#### 【0065】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明のマルチプリンタ管理システムによれば、印刷制御装置の処理機能により、ホストコンピュータから送出されたデータを複数の印刷装置の中から条件に合った印刷装置を選択し、印刷装置の有効的利用を図ると共に、ホストコンピュータ側での負荷も低減することができるマルチプリンタ管理システムが提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の一実施例にかかるマルチプリンタ管理システムの全体の構成を示す図、

【図2】 図2は本発明の一実施例にかかるマルチプリンタ管理システムにおいて印刷制御装置が動作していない状態を説明する図、

【図3】 図3は印刷制御装置の構成要素を示すブロック図、

【図4】 図4は印刷装置管理テーブルの一例を示す図、

【図5】 図5は印刷装置管理キューの一例を示す図、

【図6】 図6は物理印刷装置名がプリンタ1である印刷装置におけるキュー管理テーブルの内容を示す図、

18

【図7】 図7は物理印刷装置名がプリンタ2である印刷装置におけるキュー管理テーブルの内容を示す図、

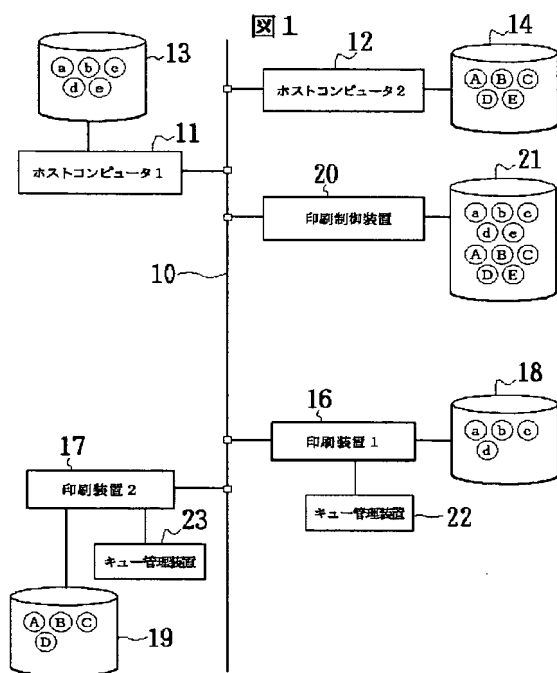
【図8】 図8はアプリケーション制御部が行う印刷制御処理の処理フローを示すフローチャート、

【図9】 図9は本発明の他の実施例にかかるマルチプリンタ管理システムの全体の構成を示すブロック図である。

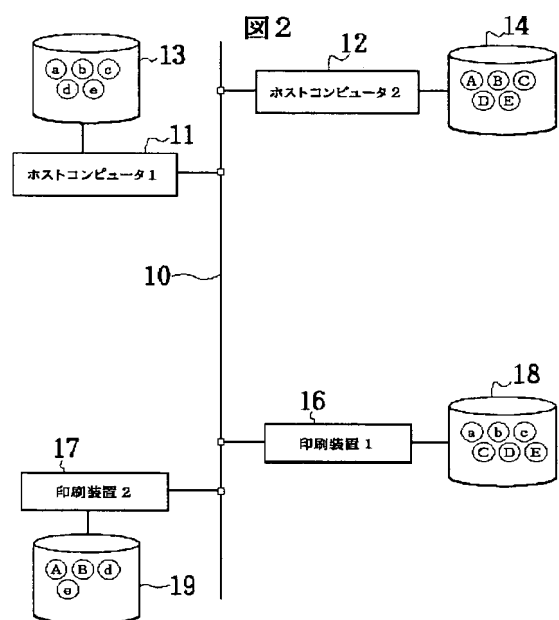
#### 【符号の説明】

10…ネットワーク、11…第1のホストコンピュータ、12…第2のホストコンピュータ、13…第1の記憶装置、14…第2の記憶装置、16…第1の印刷装置、17…第2の印刷装置、18…第1の印刷データ記憶装置、19…第2の印刷データ記憶装置、20…印刷制御装置、21…第3の印刷データ記憶装置、22…第1のキュー管理装置、23…第2のキュー管理装置、31…印刷装置管理テーブル、32…アプリケーション制御部、33…印刷装置管理キュー、34…キュー管理テーブル、35…キュー管理テーブル、41…印刷データフィールド、42…論理プリンタ名フィールド、43…物理プリンタ名フィールド、60…ネットワーク、61…第1のホストコンピュータ、62…第2のホストコンピュータ、63…第1のデータ記憶装置、64…第2のデータ記憶装置、65…印刷制御装置、66…印刷データ記憶装置、67…キュー管理装置、71…第1の印刷装置、72…第2の印刷装置、73…印刷データ記憶装置、74…印刷データ記憶装置。

【図1】

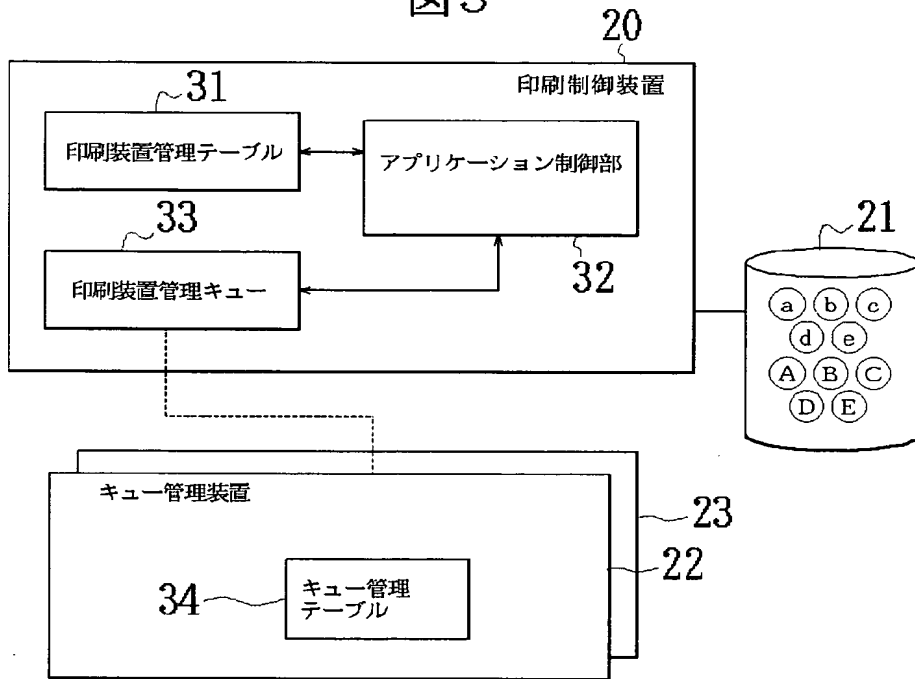


【図2】

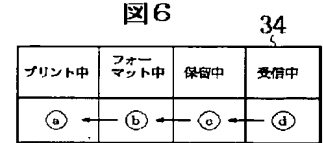


【図 3】

図 3



【図 6】

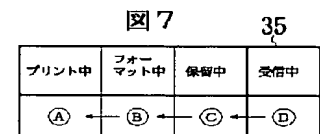


【図 4】

図 4

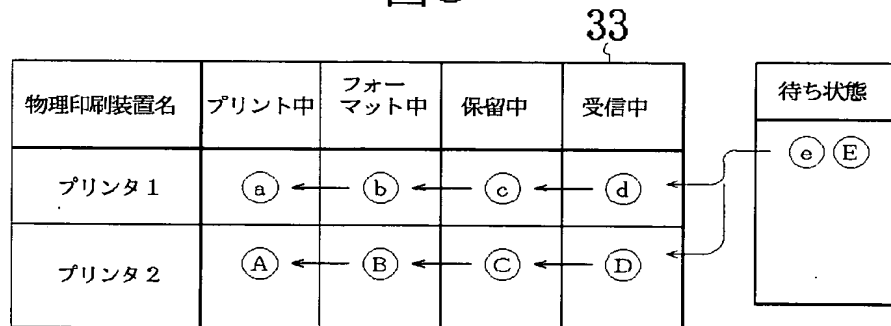
41	印刷データ	(a)	(A)	(b)	(B)	(c)	(C)	(d)	(D)	(E)	(e)
42	論理印刷装置名	A	B	A	B	C	C	C	C	C	C
43	物理印刷装置名	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

【図 7】



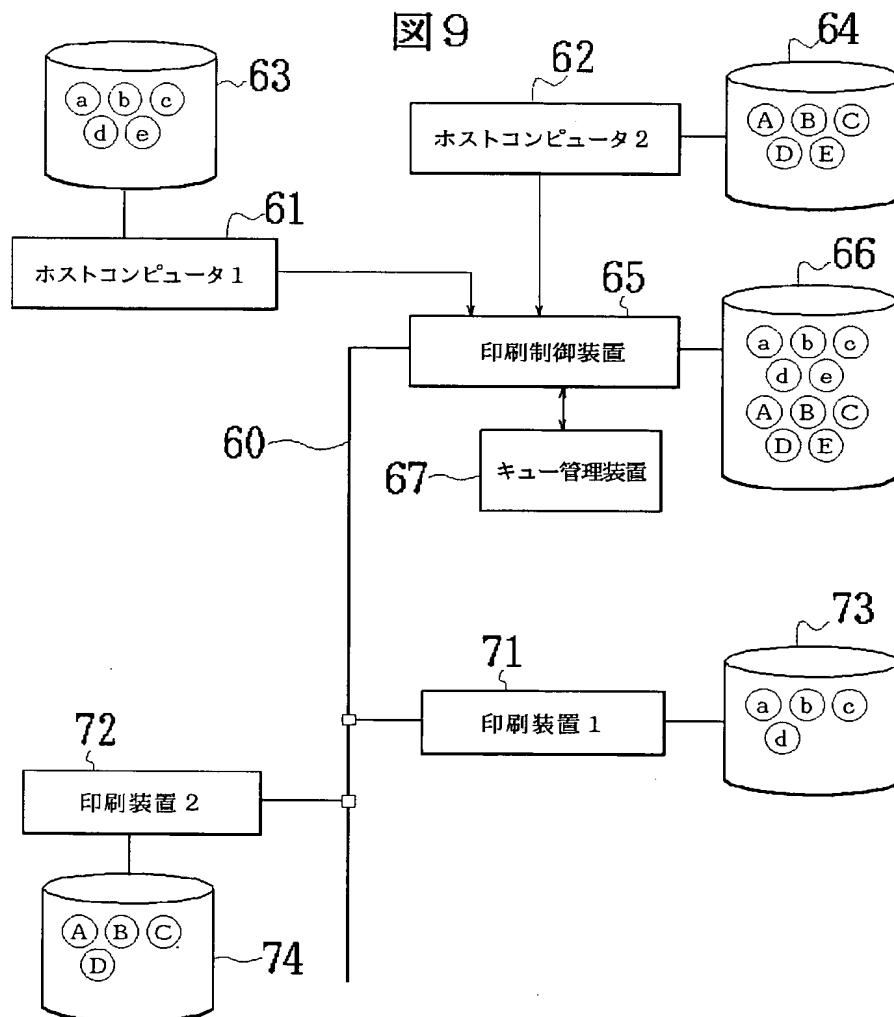
【図5】

図5



【図9】

図9



【図8】

